Aus der Universitäts-Frauenklinik Erlangen.

Ein Fall von angeborenem Dünndarmkonvolut.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Friedrich Alexanders-Universität Erlangen

vorgelegt von

Fritz Sill

Oberarzt (i. d. San.-Abt. 17.)

1936

Buchdruckerei Albert Welm, Radiumbad Brambach i. V.

1936/181

Referent: Professor Dr. Dyroff.

Dekan: Geheimrat Professor Dr. Jamin.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Tag der mündlichen Prüfung: 26. März 1936.

Ein eigenartiger Fall einer partiellen Mißbildung des Dünndarms wurde in der Universitäts-Frauenklinik Erlangen im Oktober 1934 beobachtet. Das 14jährige Mädchen wurde von der inneren Klinik wegen eines vermuteten Ovarialcystoms in die Frauenklinik verlegt.

Die Krankheitsgeschichte war folgende:

Reuter Lina, geb. 8. VIII. 24.

Unterbibert.

Fam. An.: Mutter an Rheumatismus leidend. Vater, 3 Geschwister und Großeltern gesund. Eigene Krankheiten: Masern, mit 10 Jahren Ohrenleiden.

Jetzige Beschwerden: Seit etwa Pfingsten dieses Jahres drückendes Gefühl im Unterbauch und in der Kreuzbeingegend, das in seiner Stärke wechselt. Angeblich seit Pfingsten Gewichtsabnahme um 24 Pfund. Appetit gut, ab und zu Erbrechen, manchmal Aufstoßen. Stuhlgang angeblich immer in Ordnung.

Status: Kind in einem dem Alter entsprechenden Kräfte- und Ernährungszustand, Haut und sichtbare Schleimhäute ausreichend blutgefüllt.

Mund und Rachen: Zunge, Gebiß in Ordnung, Rachenschleimhaut und Tonsillen etwas gerötet, keine Pfröpfe oder Beläge. Ganz geringe in der Medianebene entwickelte Struma, keine tastbaren Lymphknoten.

Lunge: Grenzen an normaler Stelle, gut verschieblich. Nirgends eine Dämpfung. Überall reines Vesikuläratmen.

Herz: Relative Dämpfung nicht verbreitert. Töne rein. Aktion regelmäßig, nicht beschleunigt.

Extr.: o. B.

Urin: E. — Z. —

Sediment o. B.

N. S.: P. S. R. beiderseits sehr schwach, im übrigen hier, wie bei den anderen Reflexen kein krankhafter Befund.

Leib: Weich, leicht eindrückbar. Leberrand bei tiefer Inspiration tastbar, derb, druckempfindlich, glatt. Milz nicht tastbar. Bruchpforten, Leistendrüsen o. B. In der Mitte des Unterbauches, mehr nach rechts hin sich erstreckend, ist ein etwa kleinkindskopfgroßer, prallelastischer Tumor zu fühlen.

Uterus: Portio virgineller Zapfen. Muttermund grübchenförmig, sieht nach rechts und unten. Der Uterus ist von einem cystisch sich anfühlenden, prallen, kleinkindskopfgroßen Tumor nach links gedrängt. Er befindet sich in Streckstellung, leicht anteflektiert, klein. Er läßt sich von dem Tumor isolieren. Die Tumoroberfläche ist glatt.

In der inneren Klinik wurde ein Ovarialcystom angenommnn. Eine bei einer Röntgendurchleuchtung gefundene Stenose des Jejunum und stärkste Blähung des Dickdarms wurde als durch den Druck des Genitaltumors bedingt angesehen. Auf Grund dieses Befundes wurde die Patientin in die Universitäts-Frauenklinik verlegt, wo eine Laparotomie ausgeführt wurde. Ich gebe im Folgenden den Operationsbericht wieder.

24. X. Operation (Professor Dyroff).

Operationsbericht: Evipannatriumnarkose und Zusatz von 10 gr. Chloroform und 79 gr. Äther.

Eröffnung der Bauchhöhle durch suprasymphysären Querschnitt. Nach Eröffnung derselben liegt ein walzenförmiger, cystisch sich anfühlender, weicher Tumor von Oberarmdicke vor und erstreckt sich in Höhe der Darmbeinkämme von rechts nach links. Zunächst werden Verwachsungen mit dem Cökum und der Appendix gelöst. Der Uterus und die Adnexe, darunter auch beide Ovarien sind hypoplastisch. Beide Nieren sind vorhanden und in normaler Lage. Es besteht zunächst der Verdacht, daß es sich um eine Mesenterialcyste im Bereich des unteren Jejunumabschnittes handelt. Von links führt jedoch an den Tumor ein Darmstück heran, das in demselben aufgeht, ebenso tritt rechts aus dem Tumor eine Darmschlinge, die etwa nach 10 cm in das Cökum mündet, also dem Ilium angehört. Entschluß zur Darmresektion, nachdem der Tumor genügend mobilisiert ist. An beiden zu- bzw. abführenden Darmabschnitten werden je zwei Darmklemmen angelegt und zwischen ihnen der Darm durchtrennt. Daraufhin wird mit großen Klemmen das Mesenterium des Tumorabschnittes abgeklemmt und scharf durchtrennt. Dann Versorgung der Gefäßstümpfe und Darmnaht. Schluß der Bauchdecken in Etagennaht.

Präparat: Auf dem Querschnitt zeigt sich, daß es sich um ein Dünndarmkonvolut handelt.

Die Patientin hat den Eingriff gut überstanden. Eine am 9. XI. 34 noch einmal vorgenommene Darmdurchleuch-

tung (Prof. Dyroff) ergab keine Besonderheiten. Am 10. IX. wurde die Patientin beschwerdefrei entlassen. Nachuntersuchungen haben ergeben, daß die Patientin bis jetzt beschwerdefrei geblieben ist.

Das Präparat hatte ein Gewicht von 500 gr. Die Länge betrug vom eintretenden zum austretenden Dünndarmschenkel direkt gemessen 14 cm, bei einer durchschnittlichen Breite des Präparats von 8 cm. Das ganze Darmkonvolut ist von Serosa überzogen, die einen richtigen Sack bildet und nur an der Ansatzstelle des Mesenteriums unterbrochen ist. Sie ist von einem Geflecht von feinsten Gefäßen durchzogen, die prall gefüllt sind und den Eindruck einer Stauung machen. An der ventralen Seite des Präparats bestehen vier erhabene Wülste, die alle vier in der ganzen Breite des Präparats verlaufen. Der erste und letzte Wulst ist durch drei quer verlaufende Furchen wieder in drei Teile unterteilt. Auf der dorsalen Seite des Präparats liegt das etwas gebogene, nur $5\,^1/_2$ cm lange Mesenterium, das ungefähr in Richtung von einem Pol zum andern verläuft. Als nächstes wurde die Serosa entfernt, um den Verlauf der in diesem Sack steckenden Dünndarmschlingen genau verfolgen zu können. Auf der ventralen Seite lag die Serosa den Darmschlingen ganz dicht auf. Es war kaum Bindegewebe dazwischen. Die auf- und absteigenden Dünndarmschlingen lagen einander ganz eng an und waren durch dazwischenliegendes Bindegewebe, das teils knorpelig verhärtet war, völlig miteinander verbacken. Der Darm ist auf beiden Seiten etwas umgestülpt, sodaß seine Schleimhaut sichtbar wird. Schon makroskopisch fällt es nicht schwer, das orale und kaudale Ende des Präparates zu bestimmen. Das eine Ende zeigt regelmäßig, zirkulär verlaufende, nur leicht gewundene, tiefe, eingeschnittene Schleimhautfalten und gehört damit makroskopisch dem Jejunum an. Das andere Ende zeigt unregelmäßige, in starken Windungen verlaufende Schleimhautfalten, zwischen denen zahlreiche stecknadelkopfgroße Lymphfollikel liegen. Dies ist also das kaudale, dem Ilium angehörende Ende.

Ich gebe in Folgendem eine genaue Beschreibung des Darmverlaufes vom oralen zum kaudalen Ende und bezeichne jede Schlinge mit einem besonderen Buchstaben, wie es auch auf den Bildern geschehen ist, was spätere Erörterungen erleichtert. Das ganze Konvolut der Darmschlingen ist nierenförmig, symmetrisch, über das auf der

dorsalen Seite gelegene $5^1/_2$ cm lange Mesenterium gewunden. Das Mesenterium liegt, ebenfalls die Biegung des Präparats etwas mitmachend, an der konkaven Seite des Konvolutes. Unter Bezugnahme auf dieses Mesenterium will ich den Verlauf der Darmschlingen schildern. Im Ganzen steigt der Darm viermal in einer Länge von 8 cm auf, um dann mit einem Bogen eng anliegend an das vorangegangene Darmstück zum Mesenterium hin wieder in derselben Länge abzusteigen. Bei der Beschreibung der einzelnen Darmpartien nehme ich das Mesenterium als Achse Dabei sieht der Beschauer in der Richtung des Mesenteriums und zwar vom oralen zum kaudalen Ende. Die Seite des Präparats, die zum Beschauer zeigt, möchte ich dabei als unten, die entgegengesetzte als oben bezeichnen. Das Präparat beginnt mit dem Jejunumstück und zieht hier in einem stumpfen Winkel in einer Länge von 9 cm nach links vom Mesenterium (a). Innerhalb dieser 9 cm Darmverlauf sind wiederum drei Knickungen von 180^0, sodaß hier ein ziehharmonikaförmiges Darmgebilde vorliegt. Diese drei Abschnitte waren vor der Präparation auf der Serosa durch drei kleine Höcker dargestellt. Nach diesen 9 cm erfolgt eine Windung von 180^0 (1) nach der der Darm eng anliegend an das eben beschriebene Darmstück wieder zum Mesenterium hin verläuft (b). Nachdem er unter diesem hindurchgelaufen ist, erfolgt nach 2 cm rechts des Mesenteriums eine neuerliche 180 gradige Wendung (2), worauf er wieder eng anliegend an den vorigen Schenkel unter dem Mesenterium hindurch in einer Länge von 5 cm nach links von diesem verläuft (c). Hier wiederholt sich noch einmal derselbe Verlauf. Es folgt wieder eine Biegung von 180^0 (3) und eng anliegend an den vorangegangenen Schenkel Verlauf zum Mesenterium, das von dem 8 cm langen Darmstück ungefähr in seiner Mitte gekreuzt wird (d). Hier windet sich der Darm nun nicht mehr, sondern macht eine Knickung von einem Winkel von 60^0 (4), um wieder zum Mesenterium hin zu verlaufen. Die Knickung ist so stark, daß durch sie eine erhebliche Verengerung des Darmlumens eingetreten ist. Die oral von dieser partiellen Stenose gelegenen Dünndarmschenkel b, c und d sind dadurch dilatiert. Sie besitzen einen äußeren Umfang von 12 cm, während die übrigen Dünndarmteile einen durchschnittlichen Umfang von 7 cm aufweisen. Nach dieser Knickung folgt noch ein 12 cm langes Darmstück (e), das eng anliegend

an den vorangehenden Darmteil nach links vom Mesenterium verläuft. Es schlägt sich dann um den unteren Pol des letzten Darmstückes herum, um nach einigen Zentimetern in seinem kaudalen Iliumteil zu enden. Dieses Darmstück ist wieder viermal um 180° umgeschlagen, sodaß sich auch hier wieder ein ähnliches ziehharmonikaförmiges Darmgebilde ergibt, wie es auch am oralen Anfangsstück beschrieben ist. Die Gesamtlänge der aus dem Serosasack herauspräparierten Dünndarmschlingen betrug 111 cm. Wenn man eine durchschnittliche Länge von 4 bis 5 m für den gesamten Dünndarm annimmt, so war also über ein Viertel des gesamten Dünndarms zu einem tumorartigen Konvolut verbacken und zwar hat es sich, wie die Operation ergeben hat, um das kaudale Viertel des gesamten Dünndarms gehandelt.

Nach der Präparation wurde der Darm eröffnet, sodaß die gesamte Schleimhaut sichtbar wurde. Die Jejunumschleimhaut zeigt normales Aussehen und reicht bis zur Mitte des Darmstückes b. Hier wird der Verlauf der Falten etwas unregelmäßiger und zwischen ihnen sind die ersten Lymphfollikel sichtbar. Hier ist also der Übergang vom Jejunum zum Ilium. Das Jejunum hat von seinem Anfang bis zum Übergang zum Ilium eine Länge von 38 cm, sodaß also 38 cm des Konvolutes dem Jejunum angehören, während der Rest das Ilium darstellt. An dieser Übergangsstelle zeigt sich eine Kontinuitätsunterbrechung im Verlauf der Schleimhaut. Hier weichen an der der benachbarten Darmschlinge a zugewandten Darmseite die sonst völlig normal verlaufenden Jejunumschleimhautfalten in einem spitzen Winkel auseinander, sodaß hier eine Raute an der inneren Darmwand entsteht, die keine Schleimhaut besitzt. Die nach kaudal abweichenden Schleimhautfalten zeigen die ersten Lymphfollikel, sodaß die Stelle dieser Kontinuitätsunterbrechung also genau der Stelle des Übergangs vom Jejunum zum Ilium entspricht. Die Raute ist blindsackförmig ausgebuchtet. Bei Betastung fühlt man, daß der Boden dieses Divertikels sehr dünn ist. Bei der mikroskopischen Untersuchung ergab sich, daß nur eine sehr dünne, teilweise unterbrochene Muskelschicht und Bindegewebe den Boden des Divertikels bildete. Sicher wäre hier eine weit erheblichere Vorwölbung entstanden, die dann später evtl. auch perforiert wäre, wenn die Stelle nicht genau gegenüber dem Darmstück a gelegen wäre, mit dem dieses Darmstück b durch Bindegewebe fest ver-

backen war. Es ist nicht zu entscheiden, ob dies einen angeborenen Defekt in der Schleimhaut darstellt, oder ob dieser Defekt später zustande kam. Für die erstere Annahme spricht das regelmäßige, nirgends eine Unterbrechung zeigende, Auseinanderweichen der Schleimhautfalten. Es ist aber auch möglich, daß es sich hier um einen Einriß handelt, der infolge der bis in diesen Darmabschnitt reichenden Dilatation entstanden ist. Das Darmstück ist ebenfalls bis 12 cm dilatiert, während die Muskularis keine besondere Hypertrophie zeigt. Von dieser Stelle an folgt nun die Iliumschleimhaut mit ihren unregelmäßig verlaufenden Schleimhautfalten und dazwischen liegenden Lymphfollikeln, deren Zahl nach kaudal zu immer mehr zunimmt. Eigenartig ist, daß im Darmstück c sowie an der Knickung 3 und 4 sich wieder fünf- bis zehnpfennigstückgroße Stellen befinden, an denen ohne sichtlichen Grund plötzlich die Fältelung der Schleimhaut aufhört. Hier liegt sie vollkommen glatt der Muskularis auf. Es ist aber im Gegensatz zur vorher beschriebenen Stelle nirgends ein Defekt der Schleimhaut oder Muskularis festzustellen.

Es ergibt sich bei einer Messung, daß der ganze Iliumteil des Präparats nur eine Länge von 73 cm aufweist. Die Durchtrennung des Darmes erfolgte bei der Operation in einem Abstand von 10 cm von der Einmündung des Iliums ins Cökum, sodaß wir dieses Stück noch dazu rechnen müssen, um zur Gesamtlänge des Iliums zu gelangen, die somit 83 cm betragen würde. Da es sich aber um 73 cm fixierten Darm handelt, muß erst festgestellt werden, welche Längenveränderungen der Darm nach der Entfernung aus dem Körper oder an der Leiche erfährt. Hier sind es vor allem zwei Autoren, die sich hiermit befaßt haben. Van der Reis und Schembra machten die überraschende Beobachtung, daß ein Schlauch, der den ganzen Intestinaltraktus einer Versuchsperson durchmißt, durchschnittlich etwa eine Länge von $2^1/_2$ m aufweist. Wenn man davon die bekannten Längen von der Zahnreihe zum Mageneingang = 50 cm und die Länge des Rektum von 20 bis 30 cm abzieht, so bleiben damit für die Gesamtlänge des Dünn- und Dickdarms nur 1,6 bis 1,8 m übrig. Durch Röntgenaufnahmen steht heute die Länge des Gesamtkolons mit 1,2 bis 1,5 m ebenfalls durchaus fest. Es würden also für den Gesamtdünndarm höchstens 0,5 m übrig bleiben. Schon diese Berechnungen zeigen, daß C. Elze und G. Gantner die

Resultate dieser Versuchsanordnung sicher zu Recht als Trugschluß bezeichnen, der durch einen abnormen Kontraktionszustand des gesamten Darmes bei dieser Versuchsanordnung herbeigeführt wird. Ich habe mich deshalb an die Angaben in den Arbeiten von C. Elze und G. Gantner gehalten, die auf Grund zahlreicher Röntgenaufnahmen, die in Bauchlage in einem Abstand von 200 cm gewonnen wurden, eine Dünndarmlänge von mehreren Metern festgestellt haben, also eine Größenordnung, die nicht stark von den Verhältnissen abweicht, wie wir sie auch an der Leiche finden. Wenn wir diese Berechnungen auf unseren Fall übertragen, so ergibt sich damit, daß die errechneten 83 cm Ilium auch die ungefähre Gesamtlänge des Iliums vor der Operation darstellen. Da von den meisten Autoren eine Gesamtlänge des Dünndarms von 4 bis 5 Meter angenommen wird, wobei 30 cm auf das Duodenum und je 2 m auf das Ilium und Jejunum entfallen, steht außer Zweifel, daß wir es hier mit einer abnormen Kürze des Ilium zu tun haben. Hieraus möchte ich den Schluß ziehen, daß die vorliegende Störung das gesamte Mesenterium des Ilium und einen Teil des Mesenteriums des Jejunum betroffen hat. Es kommt dabei auch der Gedanke, daß es sich dann bei dem im Darmstück b vorhandenen Defekt in der Schleimhaut und Muskularis sehr gut um ein Mekelsches Divertikel handeln könnte, das man sonst ungefähr 100 cm oberhalb der Valvula Iliocoekalis sucht. In unserem Falle liegt es nur 55 cm oberhalb der Valvula, was aber gut mit dem Zurückbleiben des Iliumwachstums zu erklären wäre.

Zur mikroskopischen Untersuchung habe ich Stücke aus drei Stellen des Präparats entnommen. Ein Stück Jejunumschleimhaut aus dem oralen Ende und ein Stück Iliumschleimhaut aus dem kaudalen Ende. Als drittes ein Stück der faltenlosen Schleimhaut aus dem dilatierten Darmstück c und ein Stück kurz vor der Stenose bei der Knickung 4. Die mikroskopischen Schnitte aus dem oralen und kaudalen Ende ergaben oral eine völlig normale Jejunum-, kaudal normale Iliumschleimhaut. Das Stück der faltenlosen Schleimhaut aus dem Darmstück c zeigte normale Schleimhaut, der nur die Fältelung fehlte. An der Muskulatur war nichts Besonderes. Der Schnitt kurz vor der Stenose aus dem Darmstück c zeigte eine Hypertrophie der Muskulatur. Die Muskulatur hatte auf dem Schnitt eine Dicke von 2,2 mm. Im mikroskopischen Bild

sah man, daß diese Hypertrophie fast nur die Ringmuskulatur betraf. Die Längsmuskulatur zeigte fast normale Dicke. Bei allen Präparaten fehlte die Serosa.

Wie kann es nun zur Entstehung eines solchen Konvolutes kommen? Auf Grund verschiedener Ergebnisse der Präparation bin ich zu der Annahme gekommen, daß es sich hier nicht um eine im späteren Leben erworbene, sondern um eine angeborene Mißbildung handeln muß. Als Beweis dafür möchte ich vier Punkte anführen.

1. Die Art des Serosaverlaufes.
2. Die Kürze des Mesenteriums.
3. Die Art der Blutversorgung vom Mesenterium aus.
4. Die Kürze des Iliums.

1. Das ganze Konvolut war von Serosa überzogen, die einen Sack bildete, der nur an der Ansatzstelle des Mesenteriums unterbrochen war. Die Serosa lag den Darmschlingen eng an und zeigte nirgends eine Falte. Der ganze Sack war prall mit Darmschlingen angefüllt. Den Verlauf der einzelnen Darmschlingen machte die Serosa jedoch nicht mit, ja sie hat ihn äußerlich vor der Präparation kaum angedeutet. Zwischen den einzelnen einander anliegenden Darmschlingen war keine Serosa. Sie waren nur durch Bindegewebe miteinander verbacken. Bei einer sekundären Schrumpfung hätte die ursprünglich normal angelegte Serosa jeden Schlingenverlauf des Darmes mitmachen müssen.

2. Das nur $5\frac{1}{2}$ cm lange Mesenterium stellt einen glatten bleistiftdicken Strang dar und zeigt nirgends eine Spur von Falten oder Schwartenbildung, was auf eine sekundäre Schrumpfung schließen ließe.

3. Die planmäßige symmetrische Anlage der Gefäße zeugt dafür, daß sie schon bei ihrer Entwicklung in dieser Anordnung entstanden sind. Bei einer sekundären Schrumpfung wäre von dem früher längeren Mesenterium die Versorgung des Darms direkt vom Mesenterium aus erfolgt und es wäre dann bei einer späteren Schrumpfung sicher nicht zu dem auf Bild 4 und 6 mit g bezeichneten Gefäßbogen gekommen von dem aus dann erst fächerförmig die einzelnen Teile des Konvoluts versorgt wurden.

4. Bei normaler Anlage des Darms wäre das Ilium in seinem Wachstum nicht zurückgeblieben. Wäre es nun zu einer sekundären Schrumpfung des Iliums gekommen,

so müßten auch hier Anzeichen dafür in Form von Wandverdickungen, Schwielen, Unregelmäßigkeiten im Verlauf der Iliumschleimhaut nachzuweisen sein. Alles dies ist nicht der Fall; das kurze Ilium zeigt makroskopisch sowie mikroskopisch keinerlei Besonderheiten. Die Kürze des Iliums möchte ich mit einer Entwicklungsstörung, die das gesamte Mesenterium des Ilium und einen Teil des Mesenterium des Jejunums betroffen hat, erklären. Bei dem abnorm kurzen Mesenterium, das für den untersten Teil des Jejunum und das gesamte Ilium zur Verfügung stand, blieb das Ilium trotz normaler Wachstumstendenz im Wachstum zurück; da trotz stärkster Schlängelung, wodurch eine maximale Länge auf geringstem Raum erzeugt wurde, die Gefäßversorgung einem weiteren Wachstum des Ilium nicht Schritt hätte halten können.

Die Form des Konvolutes ist sicher durch die Kürze des Mesenteriums bedingt. Man hat den Eindruck, daß das Mesenterium aus irgend welchen Gründen in seinem Längenwachstum zurückgeblieben ist, während der Dünndarm eine normale Wachstumstendenz zeigte. Über das nur $5\frac{1}{2}$ cm lange Mesenterium wucherte nun im fortschreitenden Wachstum der Darm. Bei zunehmendem Längenwachstum hat er sich nun über dem Mesenterium in zahlreiche, sich einander eng anliegende auf- und absteigende Schlingen gelegt, da bei einem gestreckten Wachstum die Gefäßversorgung des Darmes von diesem kurzen Mesenterium aus unmöglich gewesen wäre. Bei weiter fortschreitendem Wachstum war auch so für den immer länger werdenden Darm nicht mehr Raum genug vorhanden, sodaß es zu einer bohnenförmigen Ausbuchtung des ganzen Konvoluts kam, wobei die Ausbuchtung symmetrisch über das kurze Mesenterium vor sich ging. Nur durch diesen Vorgang war es möglich, daß von diesem kurzen Mesenterium aus 111 cm Dünndarm mit Blut versorgt werden konnten.

Als Nächstes ergibt sich nun die Frage, in welchem Zeitpunkt der Entwicklung des Darmes diese Störung wohl eingetreten ist. Als Unterlage für den Versuch dieser zeitlichen Bestimmung bediene ich mich einer Arbeit von Franklin P. Mall, die im Archiv für Anatomie und Physiologie erschienen ist und auch von W. Vogt nachgeprüft und bestätigt wurde. In dieser Arbeit hat Mall an einer Reihe von Embryonen die Entwicklung des Dünndarms Schlinge für Schlinge verfolgt und kam dabei

zu dem Schluß, daß die Lage der Darmwindungen beim Erwachsenen ebenso gesetzmäßig ist, wie diejenige der Gehirnwindungen. Nach diesen Forschungen findet man beim 5 Wochen alten Embryo zum ersten Male eine Andeutung von Dünndarmschlingen. Der Darm ist bis zu dieser Zeit eine einzige Schlinge, die sich in die Nabelschnur erstreckt, sodaß die Ebene seines Mesenteriums senkrecht zur Längsachse des Körpers steht. In der 5. Woche erhält die rechte Hälfte dieser Schlinge sechs kurze Biegungen, aus denen dann später gewisse Pakete von Dünndarmschlingen entstehen. Der linke, auf dem

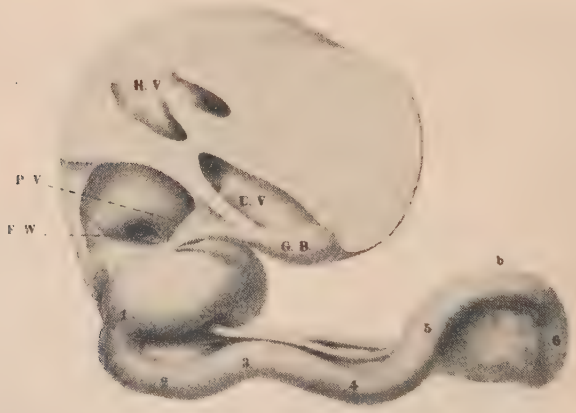

Bild nicht sichtbare, in dieser Zeit noch gestreckte Darmschenkel stellt das gesamte spätere Colon dar. Mall hat die Biegungen des rechten Darmschenkels von 1 bis 6 numeriert, um sie später leichter verfolgen zu können. (Siehe Abbildung). Bei dem vorliegenden Konvolut muß es sich um die letzte Biegung, die von Mall mit 6 bezeichnet wurde, handeln; vielleicht auch noch um einen Teil der von Mall mit 5 bezeichneten Biegung. Jedoch muß die Störung in einem viel späteren Stadium aufgetreten sein, da eine Störung in diesem frühen Stadium wohl viel erheblichere Mißbildungen des Dünndarms zur Folge gehabt hätte. Diese 6 Biegungen bilden sich mit dem fortschreitenden Wachstum des Darmes dann zu richtigen Schlingen aus. Dies alles

spielt sich noch innerhalb des Nabelstranges ab. Bei Embryonen von 40 mm befindet sich der Darm entweder im Nabelstrang oder in der Bauchhöhle. Nach der Rückkehr des Darmes in die Bauchhöhle, die nach den Beobachtungen in dieser Zeit liegen muß, wandern die Muskuli recti die Bauchwand schließend zusammen. In diesem Zeitpunkt hat der Dünndarm eine Länge von 52 mm, während die vorhin beschriebene Schlinge, die noch in der Nabelschleife lag und den gesamten Darm darstellte, nur eine Gesamtlänge von 3,2 mm aufwies. Mall beschreibt nun das inzwischen vorgegangene Wachstum der einzelnen Schlingen. Von dem Schlingenbündel 6 heißt es: „Die Schlingen 6 sind noch klein und ihr Durchmesser ist geringer als im oberen Teil des Darms". Das Längenwachstum der unter 6 zusammengefaßten Schlingen liegt also in einem späteren Zeitpunkt. Im Folgenden schreibt Mall: „Die Gruppe 6 wird in das Becken hinabsteigen, wenn das Becken groß genug ist, sie aufzunehmen". Dies alles geschieht, wenn das Cökum herabsteigt, um das Colon ascendens zu bilden. Nach dem Zurücktreten der Darmschlingen in die Bauchhöhle finden wir das Cökum in der Lebergegend. Von hier aus steigt es mit zunehmendem Wachstum dann immer mehr herab, um in den letzten Monaten (7. bis 8. Monat) seine endgültige Lage im rechten Unterbauch einzunehmen. Am Schlingenbündel 6, das bis jetzt im Vergleich zu den anderen Dünndarmschlingen im Wachstum zurückgeblieben war, beginnt nun ein starkes Längenwachstum, wobei die einzelnen wachsenden Darmschlingen Raum im Becken suchen. In diese Zeit muß auch die Entstehung des vorliegenden Konvolutes fallen. Bis dahin werden die mesenteriellen Verhältnisse in Ordnung gewesen sein. Mit diesem zuletzt einsetzenden Wachstumsschub des Schlingenbündels 6 kam es zu einer Inkongruenz zwischen dem Wachstum des Darmrohres und dem des Mesenteriums. Das Mesenterium ist entweder überhaupt nicht mehr mitgewachsen oder zu langsam, wodurch das vorliegende Konvolut zustande kam. Was der eigentliche Grund zu diesem plötzlichen Stillstand im Wachstum des Mesenteriums war, läßt sich auf Grund eines einzelnen Falles nicht klären.

In der Literatur habe ich nämlich einen ähnlichen Fall nirgends beschrieben gefunden, sodaß der mitgeteilte der bisher einzige seiner Art zu sein scheint, aus diesem Grunde habe ich ihn auch der Veröffentlichung für wert gehalten. Vielleicht ist eine Deutung eher möglich, wenn einmal

mehrere Fälle beobachtet sind, sodaß dadurch eine Ver gleichsmöglichkeit gegeben ist.

Warum nun die Patientin bis zu ihrem 14. Lebensjahr beschwerdefrei war und erst nach dieser Zeit zunehmende Erscheinungen auftraten, das ist wohl mit einer nachträglichen Bindegewebsschrumpfung und damit noch stärkerer Knickung des Darmes an der auf Bild 3 mit 4 bezeichneten verengten Stelle zu erklären, wodurch die dort bestehende Darmverengerung hochgradiger wurde und anfing die Erscheinungen eines partiellen Ileus hervorzurufen.

Herrn Prefessor Dr. Dyroff danke ich an dieser Stelle verbindlichst für die Überlassung und die wohlwollende Förderung der Arbeit, Herrn Professor Dr. Hett für die freundlichen Ratschläge bei Ausführung der Arbeit.

Bild 1. Ventrale Seite des Konvolutes mit Serosaüberzug

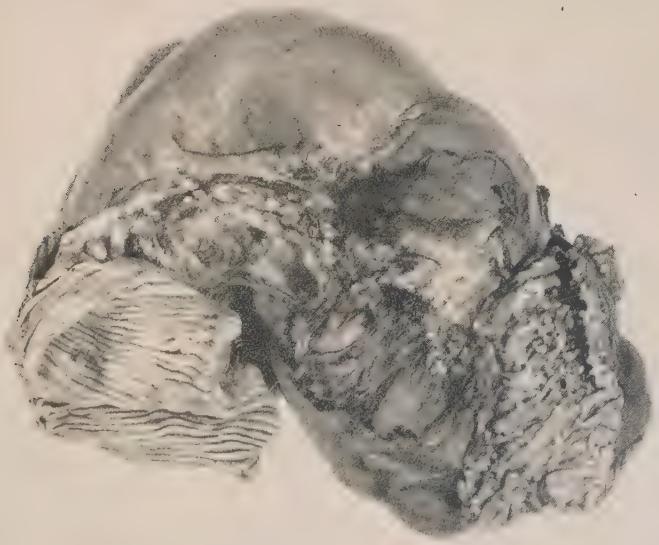

Bild 2. Dorsale Seite des Konvolutes mit Serosaüberzug

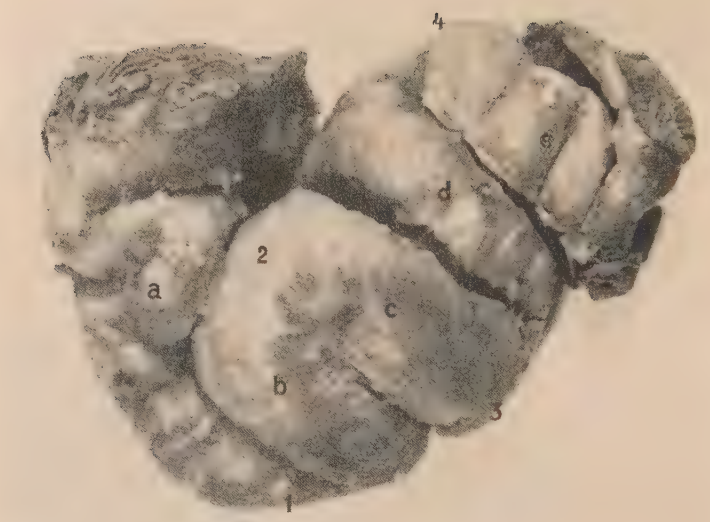

Bild 3. Ventrale Seite des Konvolutes. Die Serosa ist abpräpariert.

Bild 4. Dorsale Seite des Konvolutes. Die Serosa ist abpräpariert.

Bild 5. Das Darmkonvolut auseinandergezogen, ventrale Seite.

Bild 6. Das Darmkonvolut auseinandergezogen, dorsale Seite.

Literatur.

Schwalbe, E.: Morphologie der Mißbildungen. 3 Abt.

Mall, F. P.: Über die Entwicklung des menschlichen Darmes und seiner Lage beim Erwachsenen. Archiv für Anatomie und Entwicklungsgeschichte 1897.

Elze, C. u. Gantner, G.: Zur Darmlänge in vivo. Zeitschrift für die gesamte experimentelle Medizin, Bd. 66.

Van der Reis und Schembra: Länge und Lage des Verdauungsrohres. Zeitschrift für die gesamte experimentelle Medizin, Bd. 43 (1924).

Lebenslauf.

Am 27. Dezember 1908 wurde ich, Fritz Sill, als Sohn des Oberfeuerwerkers Max Sill und seiner Frau Amalie, geb. Köglmeier in Augsburg geboren. Meine Jugend verbrachte ich in Augsburg, wo ich bis zur 4. Klasse das Humanistische Gymnasium St. Stephan besuchte. 1923 wurde mein Vater nach Lindau/B. versetzt. Von da ab besuchte ich das Bundes-Realgymnasium in Bregenz, wo ich 1927 das Abiturientenexamen ablegte. Im Frühjahr 1928 trat ich als Sanitäts-Offizieranwärter ins Reichsheer ein; nach einer einhalbjährigen Ausbildung in Erlangen wurde ich zur Universität München kommandiert, wo ich im Herbst 1933 das medizinische Staatsexamen ablegte. Als Medizinalpraktikant war ich ein halbes Jahr im Standortlazarett Ulm und ein halbes Jahr an der Charité in Berlin an der Chirurgischen und an der 1. Medizinischen Klinik. Im Februar 1935 wurde ich zum Assistenzarzt und am 1. Oktober 1935 zum Oberarzt befördert und nach Ingolstadt als Truppenarzt beim Pionierbataillon 17 versetzt. Ab 1. Januar 1936 wurde ich für 3 Monate zur Universitäts-Frauenklinik Erlangen kommandiert.